**Cuestiones de repaso 1. Tema 6 (II).**

1. Representa gráficamente la estructura de un nucleótido. ¿A qué lugar de la pentosa se unen los demás componentes? ¿Cómo se unen dos nucleótidos entre sí?
2. Indica las principales características del modelo que actualmente explica la estructura del ADN.
3. El 20 % de las bases nitrogenadas del ADN de un individuo es timina. Calcula los porcentajes del resto de las bases.
4. El ADN se desnaturaliza cuando sus cadenas se separan tras la ruptura de los puentes de hidrógeno por aumento de la temperatura. ¿Cuál se desnaturaliza antes al calentar el del ejercicio anterior o el de otra especie que contenga un 25% de C? Razona la respuesta.
5. Cita las principales diferencias que encuentres entre ADN y ARN.
6. ¿Cómo se relaciona la expresión de un carácter con la estructura de la proteína que lo hace posible?
7. ¿Por qué decimos que los nucleótidos codifican la información pero que los aminoácidos llevan a cabo la función?
8. ¿Qué explica el dogma central de la biología molecular?
9. ¿Qué enzima lleva a cabo la transcripción? ¿En qué sentido sintetiza dicha enzima?
10. ¿En qué consiste la maduración del ARNm? ¿Cuál es su finalidad?
11. ¿Cómo se deduce que en el código genético cada aminoácido está codificado por uno o varios tripletes de nucleótidos?
12. ¿Por qué decimos que dicho código es universal y degenerado?
13. ¿Cuáles son las señales que marcan el inicio y el final de la traducción?
14. A partir de la siguiente cadena de ADN realiza las cuestiones indicadas.

5´---ACCTGACCATGCGTTCCGATGTCTGAAACGTA--- 3´

1. Sintetiza la molécula completa.
2. Transcribe la cadena correspondiente para obtener ARNm.
3. Traduce dicho ARNm.
4. Indica la secuencia de aminoácidos del péptido resultante.
5. ¿Cuántos tripletes se han leído?
6. Representa un ribosoma leyendo el triplete GGA y haciendo corresponder su ARNt específico. ¿Qué ocurriría si el siguiente triplete fuera de finalización?
7. ¿Cómo definirías la Biotecnología? ¿Por qué distinguimos entre tradicional y actual?
8. ¿Qué es la ingeniería genética? Cita algunas de sus aplicaciones.
9. ¿Por qué decimos que las células que forman un embrión de dos días son totipotentes? ¿Cómo podríamos realizar clonación reproductiva en reptiles teniendo en cuenta este fenómeno?
10. Explica brevemente como podríamos clonar un ratón mediante la técnica de transferencia nuclear.
11. ¿Cuál es el resultado de la división de una célula madre?
12. ¿Por qué decimos que las células madres embrionarias son pluripotentes? ¿De dónde podemos obtener células de este tipo? ¿Pueden utilizarse las de cualquier embrión para reparar un tejido de un paciente? Razona.
13. ¿Cuáles son las células adultas más rentables de utilizar debido a lo fácil de su conservación y manipulación? ¿En qué casos pueden utilizarse?
14. Explica con un ejemplo como actúa una restrictasa.
15. Indica en un esquema cómo obtendríamos ADN recombinante de ser humano y de ratón.
16. ¿Qué propiedad del ADN utilizamos para separar fragmentos mediante electroforesis en gel? ¿Por qué hemos de utilizar bromuro de etidio para observar el resultado de esta prueba.
17. ¿Qué quiere decir PCR? ¿Para qué utilizamos esta técnica? ¿Por qué requiere enzima procedente de una bacteria termófila?
18. Imagina que trabajas en la policía científica y tienes que analizar una muestra de células epiteliales humanas obtenidas de las uñas de una persona asesinada para comparar su huella genética con la de un sospechoso del crimen. Indica la secuencia que deberás ejecutar.
19. ¿Para qué sirve una sonda radioactiva?
20. Explica cómo podemos clonar el gen de la hormona del crecimiento humana en *E. coli* utilizando un plásmido portador de un gen de resistencia a penicilina.
21. ¿Cómo podríamos introducir un gen humano para que se exprese en algunas células de una oveja?
22. Distingue al menos tres tipos de cultivos celulares indicando sus finalidades.
23. ¿Cómo se consiguen los anticuerpos monoclonales?
24. ¿Qué es la terapia génica? Describe brevemente cómo se realizó el tratamiento “ex vivo” para curar a los primeros “niños burbujas”.
25. ¿Cuál es el principal inconveniente de la terapia génica “in vivo”? ¿Cuál es el actual reto de la mayoría de las líneas de investigación de esta técnica?
26. Una pareja va a tener su primer hijo y ambos son portadores de la fibrosis quística ¿cómo pueden saber si su hijo padecerá la enfermedad? Explica el proceso que se ha de realizar.
27. ¿Qué efecto produce en las plantas la bacteria *Agrobacterium* *tumefaccium*? ¿Qué vector aporta para crear plantas transgénicas?
28. Explica cómo podríamos obtener una variedad de maíz resistente al frío utilizando un hipotético gen patentado procedente de una bacteria ártica.
29. ¿Qué significan las siglas OMG en la etiqueta de un alimento? ¿Cuáles son los potenciales riesgos del uso de plantas transgénicas?
30. ¿Qué son animales transgénicos? Describe la técnica más exitosa para obtenerlos.
31. Cita algunos ejemplos de este tipo de animales.
32. ¿Cuál es la aportación del Proyecto Genoma Humano a la comunidad científica?
33. ¿Qué es la Bioética? ¿Qué efecto crees que produce sobre los avances científicos?